

# Processamento de Fala 2007/08

## 2º Mini-teste

28 de Novembro de 2007

Identifique o seu enunciado colocando o seu nome e número de aluno no espaço reservado no final. Só são aceites respostas às questões de escolha múltipla assinaladas no local apropriado no final do enunciado quando este estiver identificado.

1. Quais dos seguintes codificadores de banda estreita conseguem uma qualidade superior a 3,5 na escala de MOS (Indique Verdadeiro ou Falso)?
  - (a) Vocoder segmental
  - (b) Subbanda a 24kbps
  - (c) ADPCM a 32 kbps
  - (d) CELP a 8 kbps
  - (e) RPE-LTP a 13kbps
  - (f) LPC10
  - (g) PCM linear a 8kbps
2. Quais dos seguintes codificadores utilizam uma estratégia de análise-por-síntese (Indique Verdadeiro ou Falso)?
  - (a) Vocoder segmental
  - (b) Subbanda
  - (c) ADPCM
  - (d) CELP
  - (e) Multipulso
  - (f) RPE-LTP
  - (g) MBE
  - (h) Harmónico
3. Indique como faria a partição em 5 bandas de um codificador subbanda (banda estreita) utilizando filtros QMF.
4. Num codificador do tipo MELP, qual dos parâmetros indicados contribui com mais bits para o total de 54 bits transmitidos em cada trama? Justifique, arbitrando um número de bits para cada parâmetro indicado, e indicando o débito total (em bps) para esse parâmetro.
  - (a) índice do pitch
  - (b) coeficientes LSP
5. Os codificadores do tipo análise-por-síntese partilham tipicamente um bloco de pesagem do erro. Indique em termos de transformada-z a função de transferência desse bloco.

6. Diga se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas:
- (a) A duração de um fone depende da posição da palavra em que se insere na frase.
  - (b) O contorno de F0 depende da localização do verbo na frase.
  - (c) Os módulos de fraseamento prosódico inserem tipicamente pausas entre uma palavra funcional e a seguinte não-funcional.
  - (d) Em Português Europeu, um frase interrogativa é tipicamente marcada por um contorno final de F0 crescente.
  - (e) Os sintetizadores de formantes são caracterizados por um baixo número de parâmetros de controlo.
  - (f) Num sintetizador concatenativo do tipo MBROLA as partes vozeadas são armazenadas depois de serem resintetizadas com pitch e duração constantes.
  - (g) Num sintetizador concatenativo, o corte numa fronteira entre sílabas é perceptualmente mais audível que outro num interior de uma sílaba.
  - (h) Os testes com pares de rimas avaliam os sintetizadores em termos da inteligibilidade da fala produzida.
  - (i) Os testes com frases semanticamente imprevisíveis avaliam os sintetizadores em termos da entoação produzida.
  - (j) Em Português Europeu, a atribuição do acento lexical depende da classificação morfológica.
7. Utilizando uma técnica de síntese baseada em tramas, tal como no segundo trabalho, diga como faria para aumentar a duração de uma frase aproximadamente de um factor de 1,5.
8. Imagine que pretendia utilizar um sintetizador de difones para ler matrículas (Portuguesas) de carros. Indique os dois difones mais frequentes utilizados para sintetizar letras e dígitos isolados. Utilize o símbolo # para silêncio.
9. Indique duas palavras com prefixos cuja pronúncia seja diferente se houver ou não um processamento adequado dos prefixos. Indique a respectiva pronúncia num ou noutro caso.
10. Utilizando a seguinte sintaxe
- $a \rightarrow b / c \dots d$
- descreva as regras do grafema *c* para o Português Brasileiro, em que *c* e *d* podem ser grafemas (ex: a, b, etc.), classes de grafemas (vogais, consoantes, etc.), a fronteira de palavra (#), ou qualquer grafema (\*). Pode usar o símbolo 0 para marcar nulos fonémicos, e os símbolos | e ( ) para marcar disjunção entre vários grafemas (ex: a | b | c). As regras são aplicadas por ordem até que uma emparelhe e, nesse caso, já não se aplicam as seguintes. (As regras não precisam de contemplar palavras compostas.)

**Respostas**

Nome:	
Número:	

1. (2,1 val.)

a	b	c	d	e	f	g

2. (2,4 val.)

a	b	c	d	e	f	g	h

3. (1,5 val.)

1.a banda	
2.a banda	
3.a banda	
4.a banda	
5.a banda	

4 a 5. (2,0/1,0 val.)

4	
5	

6. (3,0 val.)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

7 a 8. (1,0/2,4 val.)

7	
8	

9. (1,6 val.)

palavra	sem	com

A resposta à pergunta 10 (3,0 val.) deve ser dada na página seguinte.